

THREE-PHASE SOLID-WALL HELICAL CENTRIFUGE, SOLID-WALL HELICAL CENTRIFUGE AND METHOD FOR OPERATION OF A THREE-PHASE SOLID-WALL HELICAL CENTRIFUGE

Publication number: DE10209925

Publication date: 2003-09-25

Inventor: KUNZ HERBERT (DE); SANDFORT DANIEL (DE); BEIMANN UDO (DE); OSTKAMP WILHELM (DE); HORBACH ULRICH (DE); HORSTKOETTER LUDGER (DE)

Applicant: WESTFALIA SEPARATOR AG (DE)

Classification:

- international: B04B1/20; B04B1/00; (IPC1-7): B04B1/20; B04B11/00; B04B11/02; B04B13/00

- European: B04B1/20

Application number: DE20021009925 20020307

Priority number(s): DE20021009925 20020307

Also published as:

WO03074185 (A1)

EP1480754 (A1)

EP1480754 (A0)

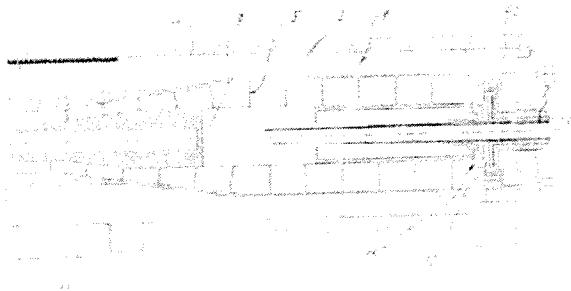
AU2003218690 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10209925

Abstract of corresponding document: **WO03074185**

The invention relates to a three-phase solid-wall helical centrifuge and method for operation of a three-phase solid-wall helical centrifuge with a first internal weir (15), relative to the drum longitudinal axis, for drawing off a first light liquid phase (L1) and a second external weir (17), for drawing off a second heavier liquid phase (L2) from the spinning drum (3), characterised in that the second weir (17) comprises a through opening (37) provided with a throttling device (35) the separation of which from the through opening (37) may be altered.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(10) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

DE 102 09 925 A 1

(51) Int. Cl.⁷:
B 04 B 1/20
B 04 B 11/02
B 04 B 13/00
B 04 B 11/00

(21) Aktenzeichen: 102 09 925.1
(22) Anmeldetag: 7. 3. 2002
(43) Offenlegungstag: 25. 9. 2003

DE 102 09 925 A 1

(71) Anmelder:
Westfalia Separator AG, 59302 Oelde, DE
(74) Vertreter:
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

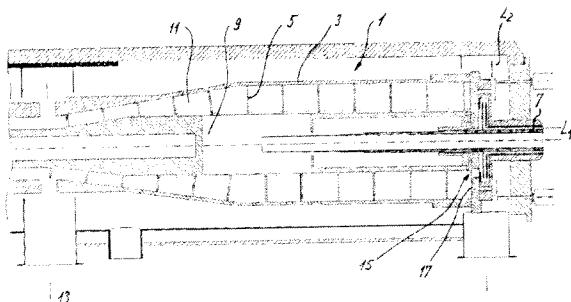
(72) Erfinder:
Kunz, Herbert, 49186 Bad Iburg, DE; Sandfort,
Daniel, 59302 Oelde, DE; Beimann, Udo, 48282
Emsdetten, DE; Ostkamp, Wilhelm, 59302 Oelde,
DE; Horbach, Ulrich, Dr.-Ing., 41468 Neuss, DE;
Horstkötter, Ludger, 59320 Ennigerloh, DE

(56) Entgegenhaltungen:
DE 199 62 645 A1
DE 100 21 983 A1
DE 43 20 265 A1
DE 33 44 432 A1
DE 691 32 060 T2
EP 08 68 215 B1
= DE 696 18 989 T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- (54) Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge, Vollmantel-Schneckenzentrifuge und Verfahren zum Betreiben einer Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge
- (57) Eine Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge und ein Verfahren zum Betrieb einer Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge mit einem ersten, relativ zur Trommellängsachse inneren Wehr (15) zum Ableiten einer ersten, leichteren Flüssigkeitsphase (L1) sowie mit einem zweiten, äußeren Wehr (17) zum Ableiten einer zweiten, schwereren Flüssigkeitsphase (L2) aus der Schleudertrömmel (3), zeichnen sich dadurch aus, dass das zweite Wehr (17) einen Durchlaß (37) aufweist, dem eine Drosselinrichtung (35) zugeordnet ist, deren Abstand zum Durchlaß (37) veränderlich ist.



DE 102 09 925 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, eine Vollmantel-Schneckenzentrifuge nach dem Oberbegriff des Anspruches 9 und ein Verfahren zum Betreiben einer Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge nach dem Obergriff des Anspruches 12.

[0002] Aus der EP 0 733 646 B1 ist eine Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge bekannt, bei der eine schwere Flüssigkeitsphase aus Getreidekleber und Feinstärke und eine leichte Flüssigkeitsphase aus Wasser und löslichen Bestandteilen aus dem Schleuderraum ausgetragen werden. Dabei wird die schwere Flüssigkeitsphase über ein Schälssystem aufgeschlossen, während das Wasser der weiteren leichteren Flüssigkeitsphase über ein weiteres Trennsystem, insbesondere ein zweites Schälssystem abgeleitet wird. Alternativ kann die leichtere Flüssigkeitsphase über Wehreinrichtungen die Vollmantel-Schneckenzentrifuge in freiem Gefälle verlassen. Zwischen einer verstellbaren Schälscheibe des ersten Schälssystems und der Zentrifugentrommel wird eine hohe Differenz der Relativgeschwindigkeit eingestellt.

[0003] Dieser Stand der Technik bringt verschiedene Probleme mit sich. Die zwei Schälssysteme sind zusammen relativ teuer. Darüber hinaus existieren Produkte, welche mit Schälscheiben nur bedingt verarbeitbar sind, z. B. da sie die beiden Schälscheiben zusetzen. Problematisch ist aber vor allem, dass mit den beiden Schälscheiben eine Regelbarkeit der beiden Phasen hinsichtlich der Durchsatzmengen, insbesondere der schwereren Phase, nur eingeschränkt gegeben ist.

[0004] Die Erfindung hat daher gegenüber diesem Stand der Technik die Aufgabe, die Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge derart weiterzubilden, daß auf einfache und wartungsarme Weise ein präzises Einstellen der Ablaufmenge insbesondere der schwereren Flüssigkeitsphase realisierbar ist. Es soll ferner ein vorteilhaftes und einfaches Verfahren zum Betreiben dieser Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge geschaffen werden.

[0005] Die Erfindung erreicht dieses Ziel in Hinsicht auf die Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge durch den Gegenstand des Anspruches 1 und in Hinsicht auf das Verfahren durch den Gegenstand des Anspruches 12.

[0006] In Hinsicht auf die Dreiphasenzentrifuge ist vorgesehen, daß das zweite Wehr zum Ableiten der schweren Flüssigkeitsphase einen Durchlaß aufweist, dem eine Drosselinrichtung zugeordnet ist, deren Abstand zum Durchlaß veränderlich ist.

[0007] In Hinsicht auf das Verfahren wird eine erste leichtere Flüssigkeitsphase über ein erstes, inneres Wehr und eine zweite, schwere Flüssigkeitsphase über ein zweites, äußeres Wehr abgeleitet, wobei zum Verändern der Menge der ablaufenden schwereren Flüssigkeitsphase der Abstand einer Drosselinrichtung zu einem Durchlaß des zweiten Wehres verändert wird.

[0008] Vorzugsweise ist die Drosselinrichtung als im Betrieb der Zentrifuge stillstehendes Teil ausgebildet, und zwar vorzugsweise als Drosselscheibe, die sich nicht mit der Trommel mitdreht und relativ zum Auslaß radial verstellbar ist.

[0009] Eine Drosselinrichtung dieser Art ist zwar prinzipiell bereits aus der DE 43 20 265 A1 bekannt. Die in dieser Schrift offenbare Vollmantel-Schneckenzentrifuge ist an der Flüssigkeitsaustrittsseite mit einem Wehr versehen, welches einen Durchlaß aufweist, der durch mehrere vom Innendurchmesser des Wehres ausgehende Nuten oder durch in den Wandungen des Wehres vorgesehene Öffnungen ge-

bildet sein kann. Dem Durchlaß ist eine während des Drehens der Trommel relativ zu dieser stillstehende Drosselscheibe zugeordnet, die über eine Gewindegussbuchse axial verschiebbar ist. Durch Verdrehen der Gewindegussbuchse kann der Abstand zwischen dem Wehr und der Drosselscheibe verändert werden. Dadurch verändert sich für die aus der Schleudertrommel ablaufende Flüssigkeit der Abflussquerschnitt, welcher sich auf den Flüssigkeitspegel in der Zentrifuge auswirkt.

[0010] Dieser Effekt spielt im Rahmen der Erfindung allerdings keine oder nur eine vernachlässigbare Rolle. Es gelingt vielmehr wider Erwarten, mit der Drosselinrichtung auf einfache Weise lediglich eine Einstellung der Ablaufmenge der zweiten Flüssigkeitsphase bei einer Dreiphasen-zentrifuge vorzunehmen. Denkbar ist es aber, ebenfalls das innere Wehr z. B. nach Art dieser Schrift auszubilden, d. h. den Abstand einer Drosselinrichtung zu einem Durchlaß des zweiten Wehres veränderlich zu gestalten.

[0011] Mit der Erfindung wird es daher möglich, auch auf besonders einfache Weise durch Einstellung der Drosselinrichtung die Austrittsmenge der schweren Flüssigkeitsphase zu regeln, z. B. in Abhängigkeit von der Dekanterzulaufmenge und/oder vom Drehmoment der Schnecke und/oder von der Differenzdrehzahl zwischen Schnecke und Trommel und/oder vom Motorstrom. Diese Regelung wird insbesondere automatisch und vorzugsweise mit einem der Zentrifuge zugeordneten Steuerungsrechner durchgeführt.

[0012] Durch die Regelung der schweren Flüssigkeitsphase können auf besonders einfache Weise Schwankungen in der Zusammensetzung des zulaufenden Produktes ausgeglichen werden. Dies ist insbesondere bei Naturprodukten von Vorteil, da sich bei diesen Produkten häufig die Zusammensetzung des Inhaltsstoffe wie Stärke, Kleber, Schleimstoffe (Pentosane) usw. verändert.

[0013] Während eine Anpassung der Differenzdrehzahl beim Betrieb der Zentrifuge an sich bekannt ist, musste zur Veränderung der Ablaufmenge der schweren Flüssigkeitsmenge z. B. beim Einsatz von Düsen die Zentrifuge gestoppt werden und eine andere Düse eingesetzt werden.

[0014] Auch beim Einsatz eines zweiten Schälssystems für die schwerere Flüssigkeitsphase war eine Variation der Ablaufmenge der schweren Flüssigkeitsphase nur eingeschränkt möglich. Diese Variation kann jetzt in einfacherer und genauerer Weise und insbesondere auch unmittelbar während des Betriebes der Zentrifuge erfolgen.

[0015] Dies hat im Betrieb erhebliche Vorteile, da gerade die Drei-Phasentechnik darauf abzielt, die Inhaltsstoffe der schweren Flüssigkeitsphase (z. B. Kleber, Feinstärke) von den Inhaltsstoffen der leichten Phase (z. B. Schleimstoffe, Pentosane) zu trennen. Da bisher keine zufriedene automatische Regelung der schwereren Flüssigkeitsphase möglich war, gelangten bei einer Änderung der Produktbeschaffenheit während des Betriebs zu viele Inhaltsstoffe der einen (z. B. der leichten) Flüssigkeitsphase mit in die andere (z. B. schwere Flüssigkeitsphase). Dies wird mit der Erfindung vermieden.

[0016] Alternativ ist es auch denkbar, daß die Drosselinrichtung als eine sich mit der Trommel mitrotierende Drosselscheibe ausgebildet ist, deren Abstand zum Durchlaß verstellbar ist.

[0017] Die Erfindung schafft ferner nach einem weiteren, auch unabhängig zu betrachtenden Gedanken eine Vollman-

tel-Schneckenzentrifuge mit wenigstens einem Wehr zum Ableiten einer Flüssigkeitsphase aus der Schleudertrömmel, wobei das wenigstens eine Wehr einen Durchlaß aufweist, dem eine Drosselinrichtung zugeordnet ist, deren Abstand bzw. Position relativ zum Durchlaß veränderlich ist, wobei die Drosselinrichtung einen Drosselring aufweist, der über einer radial nach außen gerichteten Durchlassöffnung des Durchlasses derart beweglich, insbesondere verschieblich, geführt ist, daß durch Verstellen der Position des Drosselrings relativ zur Durchlassöffnung der Auslassquerschnitt an der Durchlassöffnung veränderlich ist.

[0018] Diese Anordnung mit dem verschieblichen Drosselring über der einen oder mehreren im wesentlichen radial nach außen gerichteten Durchlassöffnung(en) eignet sich sowohl für die Ableitung der schwereren Phase aus einer Dreiphasenzentrifuge als auch zur Regelung des Flüssigkeitspegels in einer Zweiphasenzentrifuge mit nur einem einzigen Ablaufwehr.

[0019] Besonders vorteilhaft ist, dass mit dem Drosselring eine besonders kompakte – insbesondere in Richtung der Trommellängssachse kurz bauende – Bauform einer Drosselinrichtung realisiert wird.

[0020] Der Drosselring wird vorteilhaft als im Betrieb relativ zur sich drehenden Trommel stillstehendes Teil ausgebildet.

[0021] Alternativ ist es bei einer weniger optimalen, da konstruktiv aufwendigeren Ausführungsform auch denkbar, dass der Drosselring als sich im Betrieb mit der Trommel mitdrgendes Teil ausgebildet ist.

[0022] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0023] Vorzugsweise wird die Austrittsmenge der schweren Flüssigkeitsphase automatisch geregelt.

[0024] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

[0025] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vollmantel-Schneckenzentrifuge;

[0026] Fig. 2 den Bereich des Wehres der Vollmantel-Schneckenzentrifuge aus Fig. 1;

[0027] Fig. 3 den Bereich des Wehres einer zweiten erfindungsgemäßen Vollmantel-Schneckenzentrifuge;

[0028] Fig. 4 den Bereich des Wehres einer dritten erfindungsgemäßen Vollmantel-Schneckenzentrifuge und

[0029] Fig. 5 den Bereich des Wehres einer vierten erfindungsgemäßen Vollmantel-Schneckenzentrifuge.

[0030] Fig. 1 zeigt eine Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenzentrifuge 1 mit einer Trommel 3, in der eine Schnecke 5 angeordnet ist. Die Trommel 3 und die Schnecke 5 weisen jeweils einen im wesentlichen zylindrischen Abschnitt und einen sich hier konisch verjüngenden Abschnitt auf.

[0031] Ein sich axial erstreckendes zentrisches Einlaufrohr 7 dient zur Zuleitung des Schleudergutes über einen Verteiler 9 in den Schleuderraum 11 zwischen der Schnecke 5 und der Trommel 3.

[0032] Wird beispielsweise ein schlammiger Brei in die Zentrifuge geleitet, setzen sich an der Trommelwandung größere Feststoffpartikel ab. Weiter nach innen hin bildet sich eine Flüssigkeitsphase aus.

[0033] Die Schnecke 5 rotiert mit einer etwas kleineren oder größeren Geschwindigkeit als die Trommel 3 und fördert den ausgeschleuderten Feststoff zum konischen Abschnitt hin aus der Trommel 3 zum Feststoffaustrag 13. Die Flüssigkeit strömt dagegen zum größeren Trommeldurchmesser am hinteren Ende des zylindrischen Abschnittes der Trommel 3 und wird dort durch ein erstes inneres d. h. näher zur Rotationsachse liegendes Wehr 15 und ein äußeres zweites Wehr 17 in zwei getrennten Flüssigkeitsphasen L1 und L2 abgeleitet.

[0034] Der Bereich der Wehre 15 und 17 ist in Fig. 2 vergrößert dargestellt.

[0035] Nach Fig. 2 weist das erste innere, d. h. näher zur Rotationsachse liegende Wehr 15 als das zweite Wehr 17 einen Durchlaß 19 in einem axialen Deckel 21 der Trommel 3 auf, dem in Ausflußrichtung eine Schälscheibe 23 nachgeordnet ist.

[0036] Die Schälscheibe 23 ist in einem inneren Ringraum 25 eines Ringstückes 27 mit einem zylindrischen Ansatz 29 angeordnet, wobei die Ableitung der Flüssigkeit durch die Schälscheibe 23 in einem Kanal 33 zwischen dem Innenumfang eines ebenfalls zylindrischen Ansatzes 31 der Schälscheibe 23 und dem Außenumfang des Zulaufrohres 7 erfolgt.

[0037] Hier liegt die Innenkante des Durchlasses 19 in radialer Richtung des Deckels 21 relativ zum Innenumfang des Schleuderraumes bzw. relativ zum Außenumfang des Schneckenkörpers radial weiter nach innen hin versetzt.

[0038] Durch die Schälscheibe 23 wird die erste Flüssigkeitsphase in vorteilhafter Weise unter Druck abgeleitet. Durch Einstellen des ersten Wehres kann – in gewissen Grenzen – ergänzend der Flüssigkeitsspiegel eingestellt werden (Androsseln).

[0039] Die Ableitung der zweiten Flüssigkeitsphase L2 erfolgt durch das weitere Wehr 17, das eine verstellbare Drosselinrichtung 35 aufweist, welche einem in radialer Richtung weiter außen im Deckel 21 angeordneten Durchlaß 37 nachgeordnet ist, der sowohl den Deckel 21 als auch das Ringstück 27 axial durchsetzt.

[0040] Die verstellbare Drosselinrichtung 35 weist eine Drosselscheibe 39 auf, deren Abstand zum Durchlaß 29 beispielsweise auf die in der DE 43 20 265 A1 beschriebene Art und Weise mit verschiedensten Antriebseinrichtungen veränderlich ist.

[0041] Nach Fig. 1 ist die Drosselscheibe 39 an einem Ende wenigstens eines Bolzens 41 befestigt, der hier beispielhaft axial mittels eines Motors 43 verschieblich geführt ist (auch von Hand denkbar), so daß der Abstand zwischen der im Betrieb stillstehenden Drosselscheibe 39 und dem wenigstens einen (oder mehreren) Durchlaß 37 durch axiales Bewegen, insbesondere durch ein axiales Verschieben (auch realisierbar durch ein Verschwenken) der Drosselscheibe 39 relativ zur sich im Betrieb drehenden Trommel 3 veränderlich ist wird.

[0042] Hervorzuheben ist, dass anders als nach der Lehre der DE 43 20 265 A1 hier die Drosselinrichtung überraschenderweise nicht zur Einstellung der Flüssigkeitsspiegel in der Trommel sondern in erster Linie zur Einstellung der Ablaufmenge der zweiten Flüssigkeitsphase L2 dient.

[0043] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 3 entspricht weitgehend dem der Fig. 1 und 2, allerdings ist dem ersten Wehr 15 keine Schälscheibe zugeordnet, sondern es ist als einfaches einstellbares Überlaufwehr ausgebildet und weist lediglich den (im Querschnitt z. B. durch eine Klappe) einstellbaren, hier nicht erkennbar Durchlaß 19 im Deckel 21 auf, von dem die erste Flüssigkeitsphase L1 frei – und nicht unter Druck – abläuft, so dass ggf. noch eine Pumpe zur Ableitung der ersten Flüssigkeitsphase L1 vorzusehen ist.

[0044] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 4 unterscheidet sich von dem der Fig. 3 dadurch, daß die Drosselscheibe 51 zwar axial verstellbar ist, aber mit der Trommel mitrotiert. Anders als bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 muß sich hier der Antrieb (nicht dargestellt) zum axialen Verstellen der Drosselscheibe 51 relativ zu ihrer Halterung 45 mit der Trommel 3 mitdrehen, was den konstruktiven Aufwand und insbesondere auch den Wartungsaufwand gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 deutlich erhöht, wobei aber die Möglichkeit zur Regelung der schweren Flüssigkeits-

phase erhalten bleibt. Zum axialen Verschieben der Drosselscheibe 51 ist beispielsweise ein Feder- und/oder Hydrauliksystem (nicht dargestellt) nutzbar.

[0045] Nach Fig. 5 ist der Durchlaß 37 (mit beliebigem Querschnitt) im Ringstück 27 axial nach außen geführt, wobei anstelle einer Drosselscheibe ein bevorzugt Drosselring 47 vorgesehen ist, welcher über der radial nach außen gerichteten Durchlassöffnung 49 axial verschieblich geführt ist (wiederum mittels einer Anordnung aus axial verstellbarem Bolzen 41 und Motor 43). Damit wird durch Verstellen der Position des Drosselringes – der nicht zylindrisch sein muß sondern eine andere Form z. B. auch mit angeschrägtem oder angefassten inneren Umfang aufweisen kann relativ zur Durchlassöffnung 49 der Querschnitt der Durchlassöffnung 49 mehr oder weniger freigegeben und die Ablaufmenge der zweiten Flüssigkeitsphase L2 verändert.

Bezugszeichenliste

- 1 Vollmantel-Schneckenentrifuge
- 3 Trommel
- 5 Schnecke
- 7 Einlaufrohr
- 9 Verteiler
- 11 Schleuderraum
- 13 Feststoffaustrag
- 15 Wehr
- 17 Wehr
- 19 Durchlaß
- 21 Deckel
- 23 Schäl scheibe
- 25 Ringraum
- 27 Ringstück
- 29 Ansatz
- 29 Durchlaß
- 31 Ansatz
- 33 Kanal
- 35 Drossleinrichtung
- 37 Durchlaß
- 39 Drosselscheibe
- 41 Bolzen
- 43 Motor
- 45 Halterung
- 47 Drosselring
- 49 Durchlassöffnung
- 51 Drosselscheibe
- 53 Durchlassöffnung
- L1 Flüssigkeitsphase
- L2 Flüssigkeitsphase

Patentansprüche

1. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge mit einem ersten, relativ zur Trommeilängsachse inneren Wehr (15) zum Ableiten einer ersten, leichteren Flüssigkeitsphase (L1) sowie mit einem zweiten, äußeren Wehr (17) zum Ableiten einer zweiten, schwereren Flüssigkeitsphase (L2) aus der Schleudertrommel (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Wehr (17) einen Durchlaß (37) aufweist, dem eine Drossleinrichtung (35) zugeordnet ist, deren Abstand zum Durchlaß (37) veränderlich ist.
2. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosselinrichtung (35) relativ zum Durchlaß (37) verstellbare Drosselscheibe (39) aufweist, die als im Betrieb der Zentrifuge stillstehendes Teil ausgebildet ist.
3. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach

Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Drosselscheibe (39) zum Durchlaß (37) durch axiales Verschieben der Drosselscheibe (39) relativ zum Durchlaß (37) veränderlich ist.

4. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosselinrichtung (35) eine sich mit der Trommel (3) mittierende Drosselscheibe (51) aufweist, deren Abstand zum Durchlaß (37) verstellbar ist.
5. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossleinrichtung einen Drosselring (47) aufweist, der über einer radial nach außen gerichteten Durchlassöffnung (53) des Durchlasses (37) beweglich, insbesondere verschieblich, geführt ist.
6. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste, näher zur Rotationsachse der Trommel (3) liegende Wehr (15) einen inneren Durchlaß (19) in einem axialen Deckel (21) der Trommel (3) aufweist.
7. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des inneren und/oder äußeren Durchlasses (19, 37) veränderlich ist.
8. Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Durchlaß (19) in Ausflußrichtung eine Schäl scheibe (23) nachgeordnet ist oder eine Drossleinrichtung, deren Abstand relativ zum Durchlaß (19) veränderlich ist.
9. Vollmantel-Schneckenentrifuge mit wenigstens einem Wehr zum Ableiten einer Flüssigkeitsphase (L1) aus der Schleudertrommel (3), das einen Durchlaß (37) aufweist, dem eine Drossleinrichtung (35) zugeordnet ist, deren Position relativ zum Durchlaß (37) veränderlich ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossleinrichtung einen Drosselring (47) aufweist, der über einer radial nach außen gerichteten Durchlassöffnung (49) des Durchlasses (37) beweglich, insbesondere verschieblich, geführt ist.
10. Vollmantel-Schneckenentrifuge nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Drosselring (47) als im Betrieb relativ zur sich drehenden Trommel (3) stillstehendes Teil ausgebildet ist.
11. Vollmantel-Schneckenentrifuge nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Drosselring (47) als sich im Betrieb mit der Trommel (3) mitdrehendes Teil ausgebildet ist.
12. Verfahren zum Betreiben einer Dreiphasen-Vollmantel-Schneckenentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem eine erste leichte Flüssigkeitsphase (L1) über ein erstes, inneres Wehr (15) und eine zweite, schwerere Flüssigkeitsphase über ein zweites, äußeres Wehr (17) abgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verändern der Menge der ablaufenden schwereren Flüssigkeitsphase (L2) der Abstand einer Drossleinrichtung (35) zu einem Durchlaß (37) des zweiten Wehres (17) verändert wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsmenge der schweren Flüssigkeitsphase automatisch geregelt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsmenge der schweren Flüssigkeitsphase in Abhängigkeit von der Dekanterzulaufmenge und/oder vom Drehmoment der Schnecke und/oder in Abhängigkeit von der Differenzdrehzahl zwischen der Schnecke und der Trommel und/oder in Ab-

hängigkeit vom Motorstrom geregelt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsmenge rech-
nergesteuert geregelt wird.

5

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

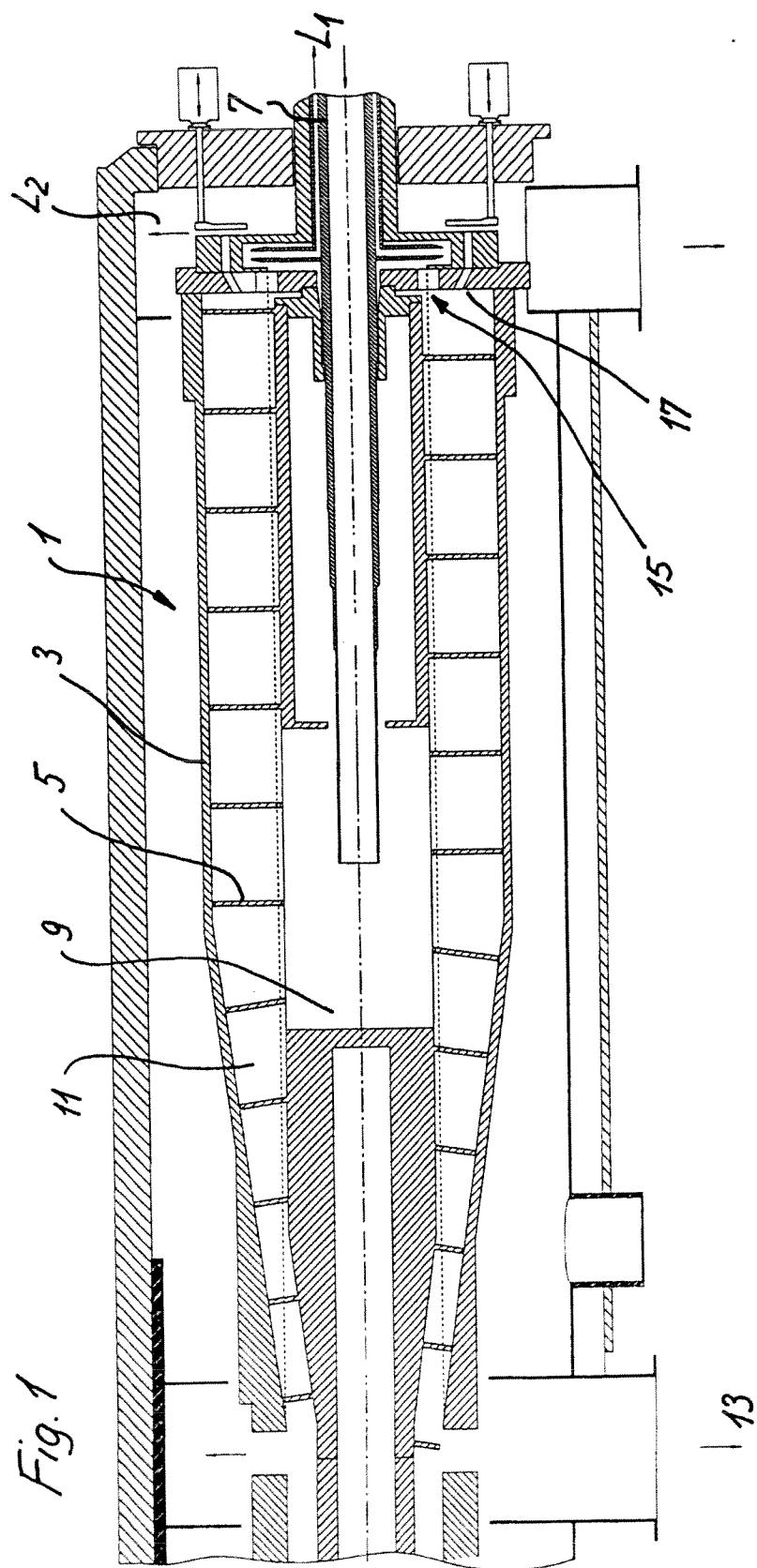
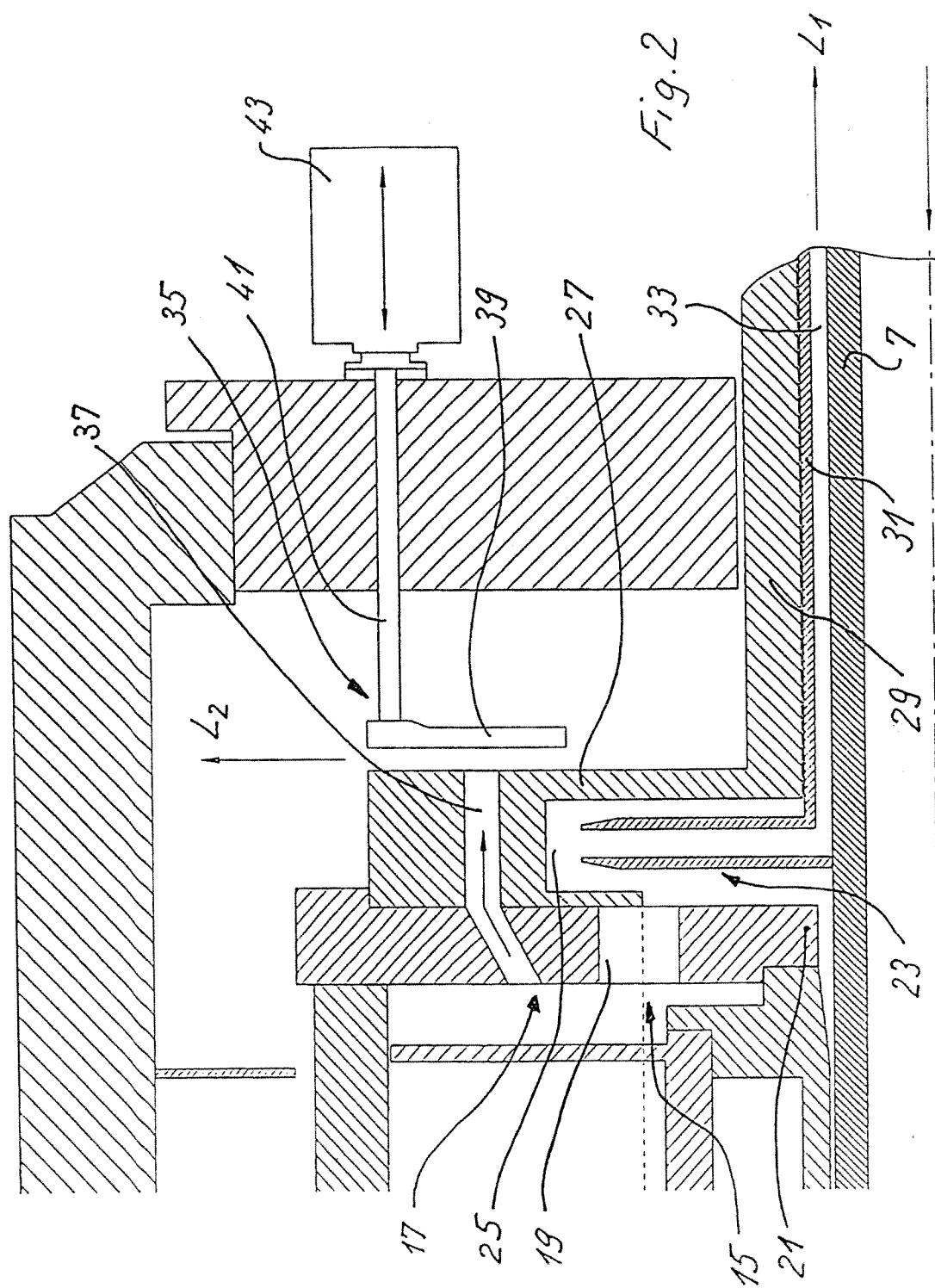


Fig. 1



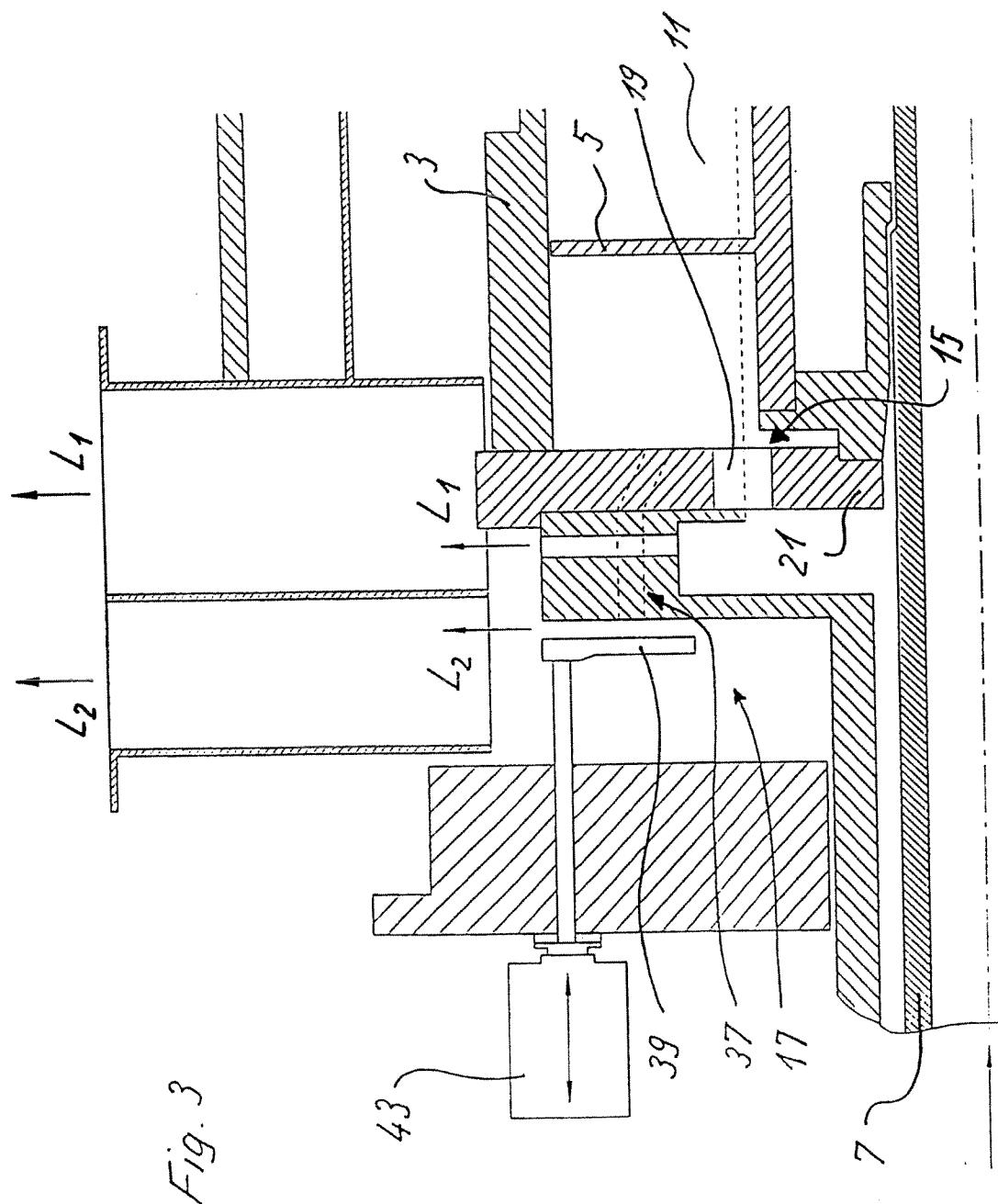


Fig. 3

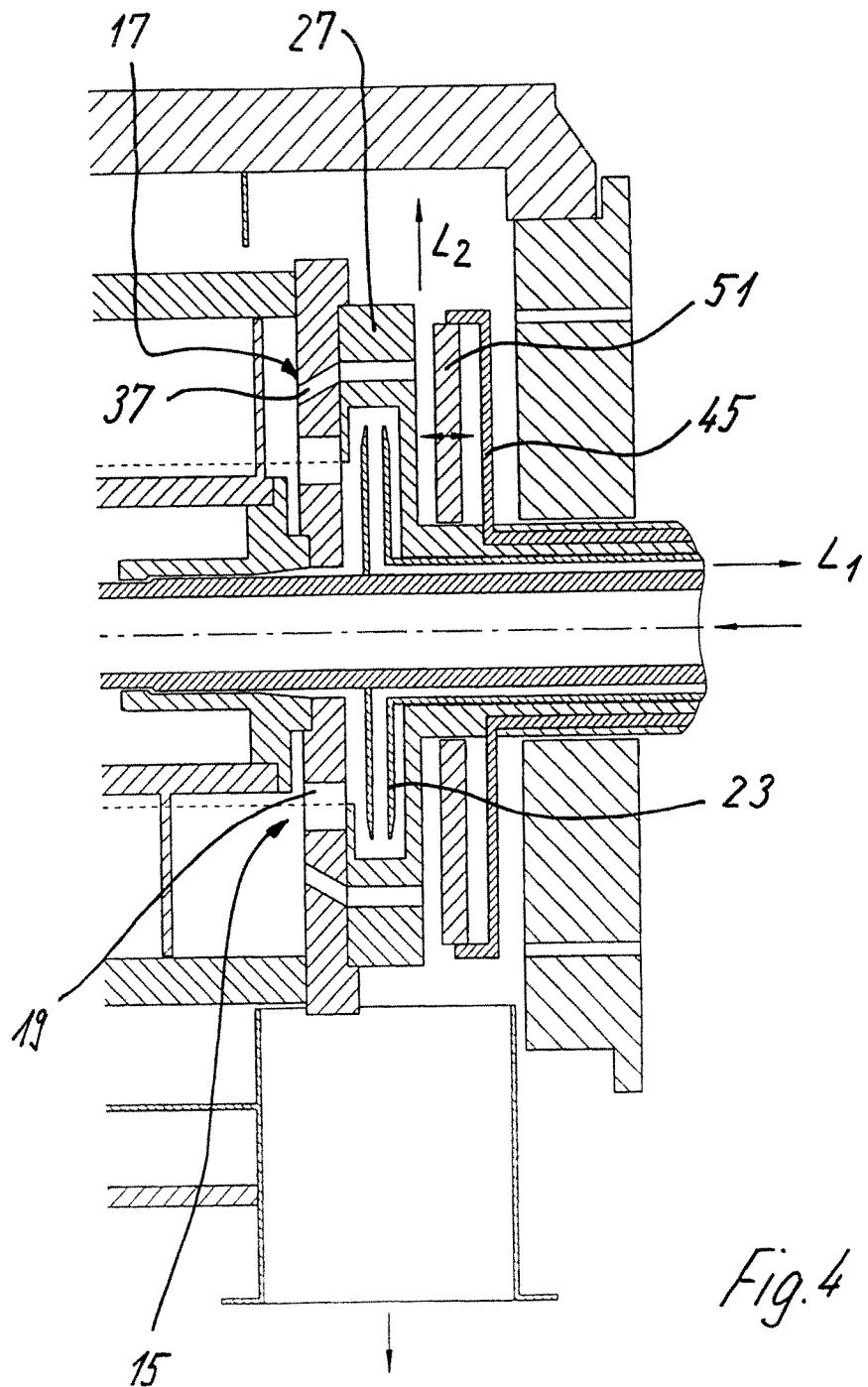


Fig. 4

